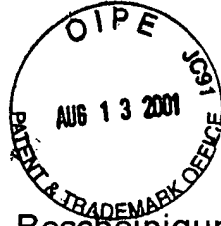




Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

00112269.6

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE, 28/05/01  
LA HAYE, LE



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:  
Application no.:  
Demande n°: 00112269.6

Anmeldetag:  
Date of filing:  
Date de dépôt: 07/06/00

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
Matsushita Electronics (Europe) GmbH  
73730 Esslingen  
GERMANY

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:  
Multipoleinheit für eine Farbbildröhre

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:

H01J29/70

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/UK  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

**Beschreibung**  
**Multipoleinheit für eine Farbbildröhre**

EPO-Munich  
60  
07. Juni 2000

Die Erfindung betrifft eine Multipoleinheit für eine Farbbildröhre nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Farbbildröhren für Farbfemsehgeräte und für Farbmonitore weisen eine Multipoleinheit auf, mit der ein statischer Konvergenzabgleich erfolgt. Ein Konvergenzabgleich stellt sicher, daß die drei Farbauszugsbilder, die in einer Farbbildröhre erzeugt werden, rasterdeckungsgleich auf dem Frontschirm erscheinen, d.h. die drei Elektronenstrahlen der Elektronenkanone über die gesamte Bildschirmfläche jeweils auf benachbarte, zusammengehörige Leuchtstoffpunkte treffen. Dies ist nur dann der Fall, wenn sich die Elektronenstrahlen in einer gemeinsamen Lochmaskenöffnung der Lochmaske kreuzen, die auf der Innenseite des Frontschirms in der Bildröhre vorgesehen ist. Beim statischen Konvergenzabgleich werden geringe Abweichungen der Elektronenstrahlen mit Hilfe sogenannter Mehrpolfelder korrigiert. Diese werden von Permanentmagnetringen aus leicht permeablem Material erzeugt, damit das Ablenkfeld nicht beeinflußt wird.

Bisher bekannte Multipoleinheiten bestehen aus einem Trägerrohr, einem Gewinding, der auf das Trägerrohr geschraubt werden kann, und mehreren (Permanent-) Magnetringen. Die Magnetringe sind zwischen dem Gewinding und einem Flansch am gegenüber liegenden Ende des Trägerrohrs angeordnet. Für den statischen Konvergenzabgleich einer Farbbildröhre können die Magnetringe auf dem Trägerrohr verdreht werden. Nach Beendigung des Abgleichs werden die Magnetringe durch vollständiges Andrehen des Gewinderings in ihrer jeweiligen Stellung fixiert. Dadurch bleibt der statische Konvergenzabgleich für die Farbbildröhre dauerhaft erhalten.

Um jedoch vor der vollständigen Fixierung den Abgleich mit Hilfe der Magnetringe zu ermöglichen, müssen diese dabei drehbar auf dem Trägerrohr gelagert sein, ohne daß sie sich von selbst verdrehen. Sie müssen in dieser Abgleichphase immer in ihrer

jeweiligen Lage gehalten werden. Sobald alle Magnetringe in ihre endgültige Position gebracht worden sind, wird der Gewinding zur vollständigen Fixierung fest angedreht.

In der Abgleichphase werde die Magnetringe geklemmt gehalten. Zu dem Zweck wird herkömmlicherweise ein zusätzlicher Federring zwischen den Magnetringen verwendet. Dieser Federring klemmt die Magnetringe in der Abgleichphase mit einer in axialer Richtung wirkenden Kraft zwischen den Gewinding und den Flansch. Dazu weist der Federring Federelemente auf, die in axialer Richtung wirken.

Nachteilig an einem solchen herkömmlichen Aufbau ist, daß ein zusätzlicher Federring erforderlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Multipoleinheit mit einem vereinfachten Aufbau zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß wird ein Federelement in den Haltering oder den Flansch des Trägerrohrs integriert. Ein gesonderter Federring wird somit überflüssig.

Der erfindungsgemäße Aufbau der Multipoleinheit ist gegenüber herkömmlichen Multipoleinheiten deutlich vereinfacht, denn sowohl Herstellung als auch Montage eines zusätzlichen Federrings können entfallen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Multipoleinheit,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Aufbaus der in Fig. 1 gezeigten Multipoleinheit,

Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht eines erfindungsgemäßen Federelements,

Fig. 4 eine aufgeschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Gewinderings und

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Multipoleinheit zusammen mit einer Kappe zur Montage an einer Farbbildröhre.

In den Fig. 1 und 2 ist die erfindungsgemäße Multipoleinheit wiedergegeben. Um die Details des Aufbaus besser darzustellen, ist die in Fig. 1 im zusammengebauten Zustand gezeigte Multipoleinheit in Fig. 2 in Form einer Explosionszeichnung wiedergegeben. Die erfindungsgemäße Multipoleinheit besteht aus einem Trägerrohr 1, zumindest einem, vorzugsweise mehreren Magnetringen 3 und einem Haltering 2. Das Trägerrohr 1 weist an einem Ende einen Anschlag 1a auf, der vorzugsweise als Flansch ausgebildet ist. Ein Anschlag kann auch mit Hilfe weniger Vorsprünge am Umfang des Trägerrohrs 1 realisiert werden.

Der Zusammenbau der Multipoleinheit erfolgt wie in Fig. 2 angegeben. Dabei werden die einzelnen Ringe, die in Fig. 2 über dem Trägerrohr 1 angeordnet sind, in der in Fig. 2 dargestellten Reihenfolge auf das Trägerrohr aufgesteckt. Zunächst werden der oder die Magnetringe 3 auf das Trägerrohr aufgesteckt und vom Flansch 1a gehalten. Zum Schluß wird der Haltering 2 aufgesetzt, um den oder die Magnetringe in ihrer Position auf dem Trägerrohr 1 zu fixieren. Der Haltering 2 ist vorzugsweise als Gewinding ausgebildet. Es ist ebenso möglich, daß der Haltering aufklipsbar ausgestaltet ist.

Als Gewinding ist der Haltering 2 auf seiner Innenfläche mit einem Gewinde versehen. Das Trägerrohr 1 weist an dem dem Flansch 1a gegenüberliegenden Ende ebenfalls ein entsprechendes Gewinde 1b auf an seiner Außenseite. Der Gewinding 2 kann dadurch auf das Trägerrohr 1 aufgeschraubt werden. Durch Andrehen des Gewinderings 2 können die Magnetringe 3 vollständig auf dem Trägerrohr fixiert werden.

Damit die gewünschte Drehbarkeit der Magnetringe vor der vollständigen Fixierung erreicht werden kann, darf der Gewinding 2 nicht vollständig angezogen werden, um den Magnetringen ein gewisses Spiel für ihre Drehbarkeit zu lassen. Gleichzeitig sollen sich die Magnetringe jedoch nicht selbständig verdrehen können, um den statischen Konvergenzabgleich zu ermöglichen. Dazu müssen die Magnetringe zwischen dem Flansch 1a und dem Gewinding geklemmt halten werden. Zu dem Zweck ist in dem Gewinding 2 oder in dem Flansch 1a ein Federelement 2a vorgesehen. Dieses Federelement umfaßt mehrere Federarme, die aus dem Gewinding 2 bzw. dem Flansch 1a herausragen. Die herausragenden Enden sind in axialer Richtung beweglich, wodurch die Federarme beim Andrehen des Gewinderings eine Vorspannung auf den oder die Magnetringe ausüben.

Zwischen den Magnetringen können zusätzliche Distanzringe 4 angeordnet sein. Die Distanzringe 4 trennen vorzugsweise Zweiergruppen von Magnetringen 3. Ein weiterer Distanzring kann zwischen dem Haltering 2 und einem benachbarten Magnetring 4 vorgesehen sein. Insgesamt werden in der dargestellten Ausführungsform acht Magnetringe verwendet.

In den Fig. 3 und 4 ist der Aufbau eines Federarms des Federelementes 2a im Detail gezeigt. Der Federarm 5 ist mit einem Ende 5b am Haltering 2 befestigt und ragt mit seinem anderen Ende 5a aus der Unterseite 6 des Halterings heraus. Vorzugsweise ist an dem Ende 5a ein axialer Fortsatz 7 oder eine axiale Materialabbiegung vorgesehen, die aus der Unterseite des Gewinderings 2 herausragt. Das Ende 5a des Federarms 5 ist in axialer Richtung beweglich. Beim Anziehen des Gewinderings 2 wird das freie Ende 5a in axialer Richtung verschoben, so daß der Federarm 5 eine Vorspannung auf die zwischen dem Haltering 2 und dem Flansch 1a angeordneten Ringe ausübt und diese geklemmt hält.

Fig. 3 zeigt die Anordnung eines Federarms 5 im äußeren Umfang des Halterings 2. Der Federarm 5 ist im abgebildeten Ausführungsbeispiel durch eine Materialausnehmung der Breite S in dem Haltering 2 ausgebildet. Der Federarm kann sowohl radial (wie abgebildet) als auch tangential angeordnet werden. In der in Fig. 3 dargestellten

Ausführungsform ist der Haltering 2 an den Stellen, an denen ein Federarm vorgesehen ist, in seinem Umfang verbreitert. Dadurch kann die Länge und Breite des Federarms unabhängig von der Breite des Gewinderings gestaltet werden. Die Verbreiterungen 6 ermöglichen außerdem einen besseren Halt beim Andrehen des Gewinderings von Hand.

Die Beweglichkeit des freien Endes 5a hängt von mehreren Parametern ab. Unter anderem von der Tiefe T, mit der der axiale Fortsatz 7, wie in Fig. 4 gezeigt, aus der Unterseite 6 herausragt, die geometrischen Abmessungen, insbesondere die Länge L und die Breite b bzw. B, und die Materialeigenschaft. Der in Fig. 3 abgebildete Federarm 5 verjüngt sich von der Breite B an seiner Verbindung 5b mit dem Haltering 2 zu seinem freien Ende 5a zur Breite b leicht. Vorzugsweise wird der Gewinding aus Kunststoff hergestellt.

Bei einer tangentialen Anordnung der Federarme sind diese vorzugsweise am äußeren Rand des Gewinderings angeordnet.

Um eine gleichmäßige Klemmung der Magnetringe zu erreichen, sind mehrere Federarme 5 gleichmäßig über den Umfang des Halterings 2 bzw. des Flansches 1a verteilt angeordnet. Zwei Federarme sollten wenigstens vorgesehen werden. In der bevorzugten Ausführungsform sind vier Federarme vorgesehen.

Zur Erhöhung der Verwindungssteifigkeit eines erfindungsgemäßen Gewinderings wird der innere Umfang des Gewinderings 2b verstärkt ausgebildet.

In Fig. 5 ist beispielhaft eine Vorrichtung dargestellt, mit der die erfindungsgemäße Multipoleinheit an einer Farbbildröhre befestigt werden kann. Dazu wird die Multipoleinheit auf eine Kappe 8, die vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist, aufgesteckt. Diese Kappe läßt sich an der Farbbildröhre befestigen. Sie ist deshalb im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet und weist an ihrer Rotationsachse eine entsprechende Öffnung für den Hals einer Farbbildröhre auf.

Die erfindungsgemäße Multipoleinheit wird mit dem Trägerrohr 1 auf die Kappe 8 aufgesteckt. Kleine Vorsprünge, die an dem Trägerrohr 1 vorgesehen sind, sorgen dafür, daß sich das Trägerrohr auf der Kappe 8 nicht verdrehen kann. Der Träger 8 weist an seinem hinteren Ende kleine Vorsprünge 11 auf, die ein Herunterrutschen der Multipoleinheit von der Kappe 8 verhindern.

Horizontale und vertikale Ablenkwicklungen können ebenfalls mit Hilfe der Kappe 8 an der Bildröhre befestigt werden. Auf diese Weise ist bloß ein Trägersystem 8 erforderlich, um alle Ablenksysteme an einer Farbbildröhre zu befestigen. Weitere mechanische Vorrichtungen 9a, 9b und 10a, 10b können eine mechanische Justierung von Ablenksystemen auf der Kappe 8 ermöglichen.

Farbbildröhren mit den erfindungsgemäßen Multipoleinheiten werden vorzugsweise in Farbfernsehrgeräten und Farbmonitoren für Personal Computer eingesetzt.



EPO-Munich  
60

07. Juni 2000

**Patentansprüche:**

1. Multipoleinheit für eine Farbbildröhre mit  
  
einem Trägerrohr (1), einem Haltering (2) und zumindest einem Magnetring (3),  
  
wobei der zumindest eine Magnetring (3) auf das Trägerrohr (1) aufsteckbar ist und zwischen dem Haltering (2) und einem Anschlag (10) am äußeren Umfang des Trägerrohrs (1) ein in axialer Richtung wirkendes Federelement (2a) vorgesehen ist,  
  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
  
das Federelement (2a) in den Anschlag (1a) oder den Haltering (2) integriert ist.
2. Multipoleinheit nach Anspruch 1, wobei das Federelement (2a) wenigstens einen Federarm (5) aufweist, der aus dem Haltering (2) bzw. dem Anschlag (1a) durch eine Materialausnehmung ausgebildet ist und am freien Ende mit einem axialen Fortsatz (7) oder einer axialen Materialabbiegung versehen ist.
3. Multipoleinheit nach Anspruch 2, wobei jeder Federarm (5) des Federelements (2a) in nach außen ragenden Vorsprüngen (6) des Halterings (2) vorgesehen und radial angeordnet ist.
4. Multipoleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Federelement (2a) wenigstens zwei, vorzugsweise vier am Umfang gleichmäßig verteilte Federarme (5) aufweist.
5. Multipoleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei an dem Trägerrohr (1) ein Gewinde (1b) vorgesehen ist, in das der als Gewinding ausgebildete Haltering (2) eingreift.

6. Farbbildröhre mit einer Multipoleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
7. Farbfernsehgerät oder Farbmonitor mit einer Farbbildröhre nach Anspruch 6.

07. Juni 2000

### Zusammenfassung

Eine Multipoleinheit besteht herkömmlich aus einem Trägerrohr, einem Gewinding, mehreren Magnetringen, mehreren Distanzringen und einem Federring.

Erfindungsgemäß wird der Aufbau einer Multipoleinheit dadurch vereinfacht, daß der Gewinding so modifiziert wird, daß der Federring überflüssig wird. Dazu weist der Gewinding oder ein am Trägerrohr vorgesehener Anschlag Federelemente auf, die die Funktion des herkömmlichen Federrings übernehmen.

1/4

EPO-Munich  
60  
07. Juni 2000

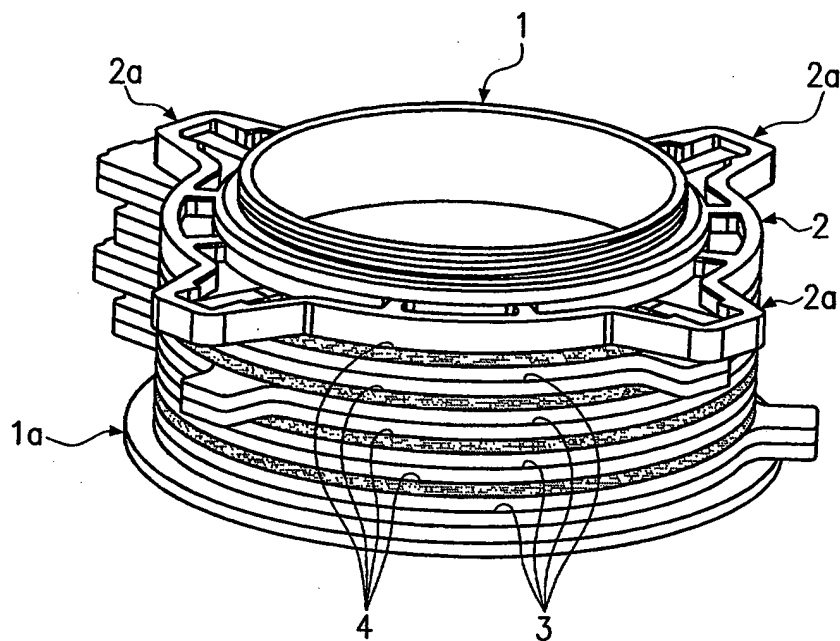


FIG.1

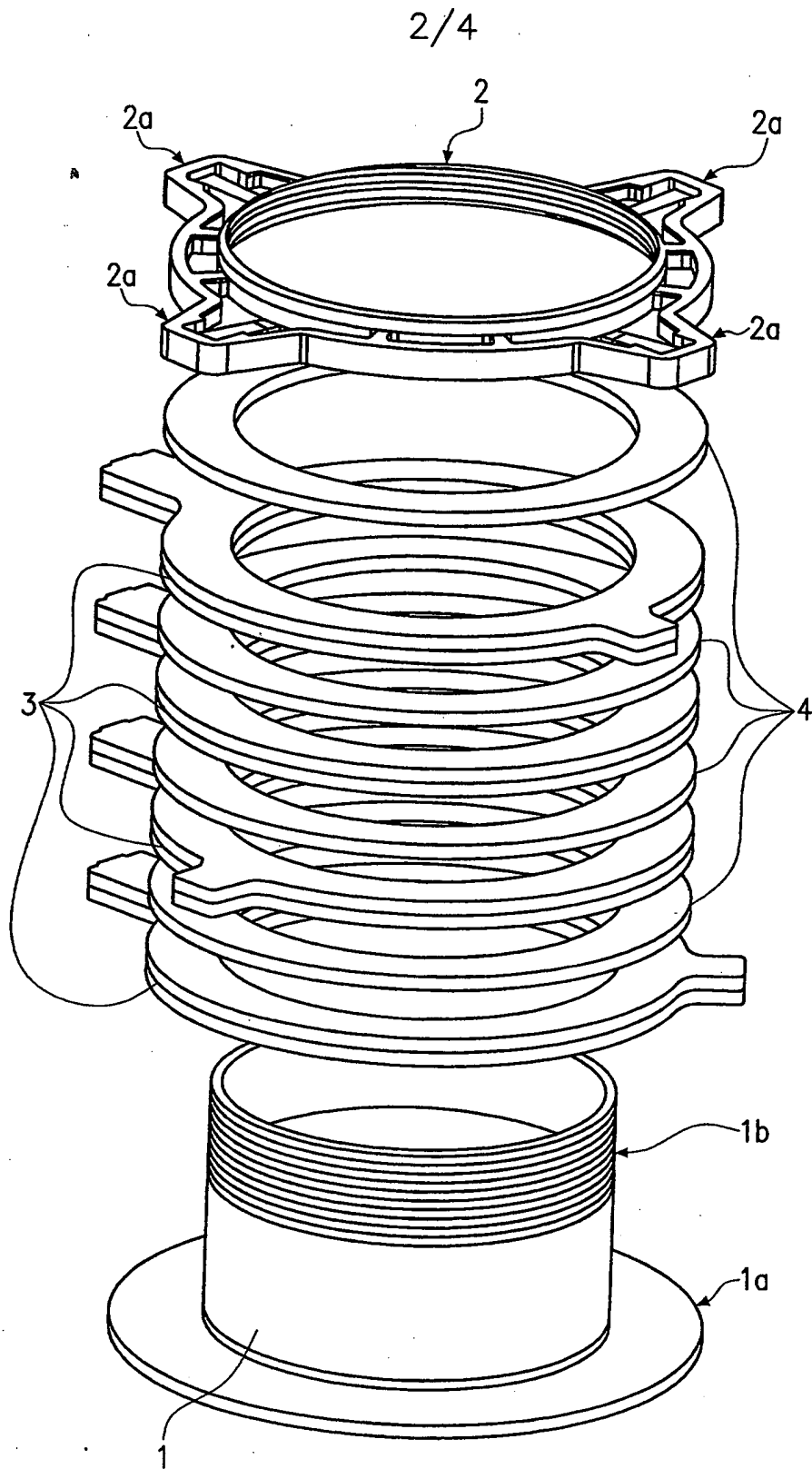
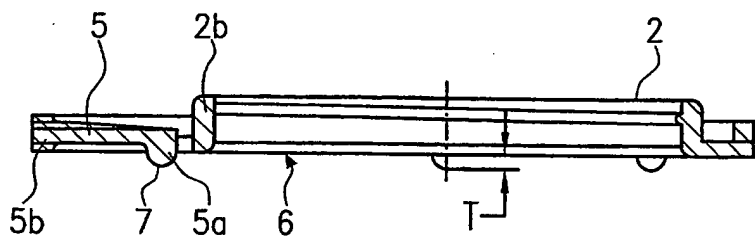
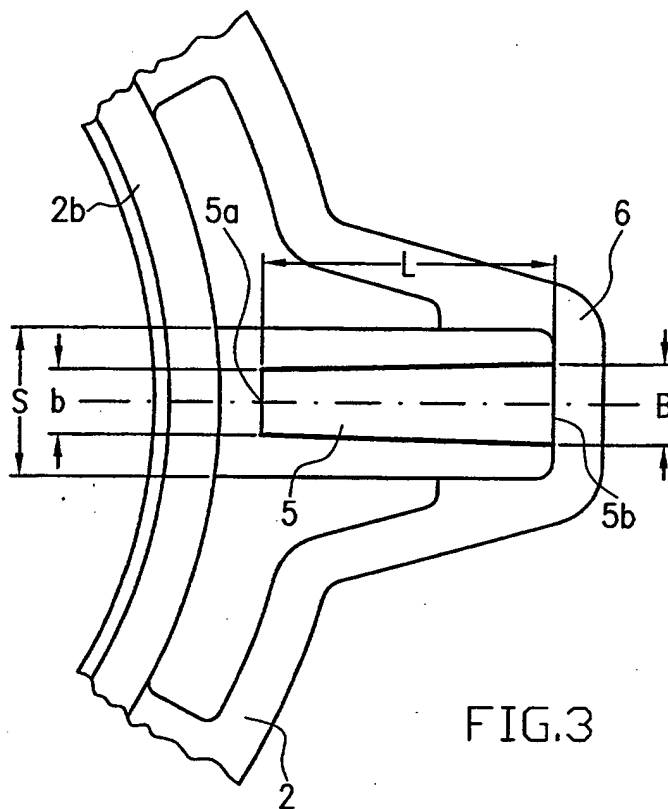


FIG.2

3/4



4/4

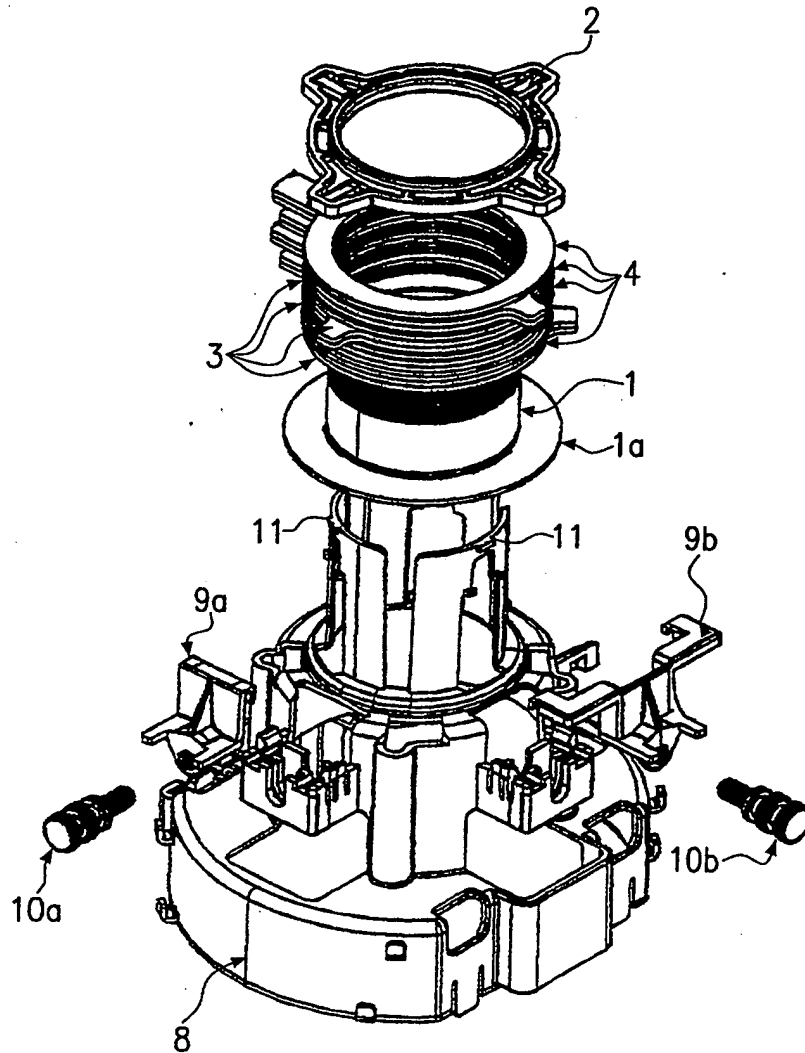


FIG.5